

(四) 數學領域課程計畫

桃園市平南國民中學 115 學年度第一學期七年級【數學領域】課程計畫			
每週節數	4	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。	
	學習內容	A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。 A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。 A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。 N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。 N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。 N-7-3 負數與數的四則混合運算（含分數、小數）：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a+b) = -a-b$ ； $-(a-b) = -a+b$ 。 N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a-b $ 表示數線上兩點 a ， b 的	

		距離。 N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $a-b$ 表示數線上兩點 a、b 的距離。 N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 a 的 0 次方 $=1$；同底數的大小比較；指數的運算。 N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」（a 的 m 次方 $\times a$ 的 n 次方 $= a$ 的 $m+n$ 次方）、 （a 的 m 次方）的 n 次方 $= a$ 的 $m \times n$ 次方、$(a \times b)$ 的 n 次方 $= (a$ 的 n 次方) $\times (b$ 的 n 次方)，其中 m、n 為非負整數）；以數字例表示「同底數的除法指數律」（a 的 m 次方 $\div a$ 的 n 次方 $= a$ 的 $m-n$ 次方），其中 $m \geq n$ 且 m、n 為非負整數）。 N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。
融入之議題		【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【環境教育】 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會與經濟的均衡發展）與原則。 【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。 能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關聯。 能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的活動。 【生命教育】 生 J3 反思生老病死與人生無常的現象，探索人生的目的、價值與意義。 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【交通安全教育】 【性侵害防治教育課程】 【家庭暴力防治課程】
學習目標		一、知識目標 1. 理解正負數加、減、乘、除運算的規則。 2. 理解指數的記法與意義。 3. 理解因數、倍數與質數的意義。 4. 理解負分數與負帶分數的表示方式。 5. 理解分數四則運算與倒數的概念。 6. 理解代數符號表示變量與未知數的意義。 7. 理解等量公理與移項法則的概念。 二、技能目標 1. 能利用數線判斷兩點距離並以絕對值表示。 2. 能熟練進行正負數的加、減、乘、除與四則運算。

	3.能以科學記號表示數值並進行大小比較。 4.能以標準分解式表示一個數。 5.能進行負分數的加、減、乘、除與混合運算。 6.能將分數進行約分、擴分並化為最簡分數。 7.能應用指數律進行運算。 8.能運用計算機輔助分數與指數的計算。 三、態度目標 1.培養運用數學符號理解生活中相對量的態度。 2.建立運用數線與數學工具進行問題解決的習慣。 3.培養透過數學規律進行推理與計算的學習態度。 4.建立運用數學方法解決問題的習慣。 5.培養以數學模型分析生活問題的態度。 6.建立透過代數方法解決問題的學習信心。			
教學與評量說明	教材編輯與資源 翰林版國中數學7上教材 教學方法 12年國教課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。 教學評量 1.紙筆測驗 2.小組討論 3.觀察 4.口頭回答（課本的隨堂練習） 5.資料蒐集 6.作業繳交			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0831-0906	第1章數與數線 1-1 正數與負數 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1.藉由氣溫的生活情境，認識負數。 2.熟練+、-號的記法 3.說明數線，並在數線上操作正、負數的描點。 4.藉由數線的輔助，判別數的大小關係。	從氣溫情境認識負數，理解正負概念及符號表示。	口說表達 情境判讀 圖示操作
2 0907-0913	第1章 數與數線 1-1 正數與負數 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1.藉由數線上與原點距離相等、方向相反的兩個點，了解相反數的意義。 2.熟悉絕對值符號，並經由數線說明絕對值的意義。 3.利用絕對值比較負數的大小。	學會在數線上描點及比較數的大小與相反數概念。	數線描點 大小比較 口頭說明
3 0914-0920	第1章 數與數線 1-2 正負數的加減 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1.藉由向量模式表徵兩同號數的加法。 2.判別兩同號數相加的正負結果，並算出其值。 3.藉由向量模式表徵兩異號數的加法。 4.判別兩異號數相加的正負結果，並算出其值。 5.理解在數線上圖示兩整	使用向量模式表徵與計算同號數的加法。	圖示呈現 計算練習 口頭解釋

		數加法的結果。 6. 利用加法交換律與加法結合律簡化計算。 7. 利用「最後溫度－原來溫度＝溫度的變化」表徵兩整數的減法。 7. 熟練「減去一個數就是加上這個數的相反數」的運算規則，並算出兩整數相減的結果。		
4 0921-0927	第1章 數與數線 1-2 正負數的加減 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 熟練計算機的正負號、加法、減法的功能。 2. 能利用計算機驗算加減法的運算。 3. 熟練負數的去括號運算。 4. 利用絕對值符號表徵數線上 $A(a)$、$B(b)$ 兩點的距離等於 $a-b$。 5. 利用數線上兩點的距離求中點坐標。	透過向量圖理解異號數加法的結果與大小關係。	操作示意 結果判讀 計算表現
5 0928-1004	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 熟練兩整數相乘的規則，並計算其值。 2. 熟練正負數的乘法運算 3. 熟練正負數的連乘法運算 4. 運用整數的乘法交換律與乘法結合律簡化計算。 5. 熟練整數的除法運算。 6. 熟練計算機的正負號、乘法、除法的功能。 7. 能利用計算機驗算乘除法的運算。	熟練正負數的乘除法則與連乘運算，結合運算律與計算機操作，提升計算效率與準確性。	規則應用 運算正確 機器操作
6 1005-1011	第1章 數與數線 1-3 正負數的乘除 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【交通安全教育】	1. 熟練正負數的四則運算與計算機的括號運算功能。 2. 理解分配律的應用。 3. 能利用四則運算解決生活中的應用問題。	整合正負數四則運算與括號使用，理解分配律並應用於生活數學問題中。	四則計算 分配律應用 生活解題
7 1012-1018	第1章 數與數線 1-4 指數記法與科學記號 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【環境教育】	1. 藉由故事引導，理解同一個數連乘多次，可以簡記成指數記法，並理解指數、底數的意義。 2. 熟練指數記法與求指數的值，並熟練計算機的指數功能。 3. 熟練指數的四則運算與比較大小。 4. 透過生活中的實例，認識科學記號，並能使用科學記號記錄數字。 5. 能比較兩個科學記號所記錄的數值大小。	透過故事與實例學習指數記法與科學記號，能正確進行運算並比較數值大小。	指數運算 記號應用 數值比較

8 1019-1025	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 由生活情境引入因數與倍數的定義。 2. 熟練4、9、3、11的倍數判別法並解決問題。	從生活情境出發，建立因數與倍數的基本概念，熟練倍數判別法並應用於解題。	判別技巧 解題應用 概念理解
9 1026-1101	第2章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 理解質數與合數的意義。 2. 判別100以內質數的方法。 3. 以短除法將一個數做質因數分解，並以標準分解式表示。 4. 能以標準分解式判別因數與倍數。	理解質數與合數概念，能以短除法求出質因數並寫出標準分解式，分析因數與倍數關係。 學習評量建議	分解操作 概念判讀 判別因倍
10 1102-1108	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【性侵害防治教育課程】	1. 介紹公因數與互質的意義，並能以短除法求出兩個與三個數的最大公因數。 2. 熟練利用標準分解式求出最大公因數。 3. 能利用最大公因數解決生活中的應用問題。	學會公因數與互質的判別，熟練短除法與標準分解式，並能應用最大公因數解決問題。	短除法計算 應用解題 定義理解
11 1109-1115	第2章 標準分解式與分數運算 2-2 最大公因數與最小公倍數 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 介紹公倍數的意義，並能以短除法求出兩個與三個數的最小公倍數。 2. 熟練利用標準分解式求出最小公倍數。 3. 能利用最小公倍數解決生活中的應用問題。	理解公倍數概念，熟練利用短除法與分解式求最小公倍數，並應用於實例情境。	分解操作 生活應用 結果判斷
12 1116-1122	第2章 標準分解式與分數運算 2-3 分數的四則運算 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】 【家庭暴力防治課程】	1. 介紹負分數的各種表示法： $-\frac{b}{a} = \frac{b}{-a} = -\frac{b}{a}$ 。 2. 熟練約分、擴分、最簡分數的運算規則並擴充至負分數。 3. 熟練以計算機將分數轉換成小數的方法。 4. 熟練利用擴分的技巧及絕對值的觀念，練習負分數的比較大小。 5. 熟練同分母與異分母的負分數加減法運算。 6. 熟練去括號及利用交換律與結合律運算。 7. 熟練負帶分數的加減混合運算。 8. 利用分數的加減解決生活中的應用問題。	掌握負分數表示法、加減運算及約分、擴分技巧，結合計算機操作與實例應用。	加減運算 表示轉換 生活應用
13 1123-1129	第2章 標準分解式與分數運算	1. 熟練正負分數的乘法運算與連乘運算。	熟練負分數乘除運算與倒數	倒數操作 四則混合

	2-3 分數的四則運算 【閱讀素養教育】 【品德教育】	2. 熟練倒數的轉換。 3. 運用「除以一個不為0的數就是乘以這個數的倒數」，計算正負分數的除法運算。 4. 熟練正負分數的乘除混合運算。 5. 熟練正負分數的四則運算。	轉換，整合四則計算解決綜合題型。	運算正確
14 1130-1206	第2章 標準分解式與分數運算 2-4 指數律 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 熟練分數的指數記法。 2. 熟練使用計算機將分數的指數轉換成小數。 3. 理解負數的指數性質與分數的次方並熟練含指數的運算。 4. 熟練底數相同的兩數相乘或相除，其指數之和差關係。 5. 熟練底數為分數的指數律。 6. 熟練任一非零的整數的零次方等於1。 7. 熟練(a 的 m 次方)的 n 次方= a 的 $m \times n$ 次方。 8. 熟練($a \times b$)的 m 次方=(a 的 m 次方) $\times$ (b 的 m 次方)。 9. 熟練指數律的混合運算。	理解並應用分數與負數的指數律，掌握零次方、乘方與分配性運算規則。	指數運算規則應用錯誤辨識
15 1207-1213	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 以 x 、 y 等符號記錄生活情境中的代數式。 2. 理解符號的簡記與簡記含加、減的式子。 3. 以 x 代表一個未知數量，並用 x 的一次式來表達和此未知數量相關的一些數量。 4. 熟練以符號代表數與以符號列式。	從生活情境出發，建立代數式的基本概念，學會用符號 x 、 y 表達未知量與其關係。 學習評量建議	代數表徵概念釐清表達正確
16 1214-1220	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用一個符號表徵列式，並依照符號所代表的數求出算式的值。 2. 熟練算式中相同的文字符號、常數進行合併或化簡。 3. 熟練加、減式子的化簡。 4. 熟練乘、除式子的化簡。 5. 熟練去括號的化簡。	熟練代數式的加減乘除運算，能依照運算規則正確化簡代數式。	化簡正確步驟完整規則應用
17 1221-1227	第3章 一元一次方程式 3-1 式子的運算 【閱讀素養教育】	1. 由生活情境引導分配律的化簡。 2. 以符號表徵交換律的運算並能化簡含括號或分數的式子。	理解分配律與交換律的意義，能正確化簡含括號或分	分配運用化簡準確括號處理

	【品德教育】		數的代數式。	
18 1228-0103	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 理解一元一次方程式的意義，並將生活情境的問題紀錄成一元一次方程式。 2. 理解一元一次方程式解的意義，並以代入法或枚舉法求出一元一次方程式的解。 3. 理解等量公理「等式左右同加、減、乘、除一數（除數不為0）時，等式仍然成立」的概念。 4. 利用等量公理解一元一次方程式，並做驗算。	理解一元一次方程式的基本形式與解釋，能將生活問題轉化為方程式列式。	列式正確 題意轉換 結構理解
19 0104-0110	第3章 一元一次方程式 3-2 解一元一次方程式 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用等量公理解一元一次方程式，並做驗算。 2. 利用等量公理的概念理解移項法則，並察覺兩者的對應關係。 3. 利用移項法則解一元一次方程式，並做驗算。 4. 解一元一次方程式。	運用等量公理與移項法解一元一次方程式，並能進行驗算確認。	解題正確 驗算完整 公理理解
20 0111-0117	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【能源教育】	1. 由變魔術的生活情境理解解決應用問題的相關步驟。 2. 根據應用問題的情境並配合給定的未知數 x ，由題目中逐句抽離已知條件及數量關係，進而列出一元一次方程式。 3. 根據應用問題的情境，由題目中逐句抽離已知條件及數量關係，自行假設適當的未知數 x ，進而列出一元一次方程式並求得答案。 4. 熟練年齡問題。 5. 熟練點餐問題。 6. 熟練分配問題。	從應用情境抽取條件，列出方程式解決生活常見的年齡、點餐與分配問題。	情境轉換 應用列式 解題合理
21 0118-0120	第3章 一元一次方程式 3-3 應用問題 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【環境教育】 【能源教育】	1. 根據應用問題的情境，由題目中逐句抽離已知條件及數量關係，自行假設適當的未知數 x ，進而列出一元一次方程式並求得答案。 2. 理解買賣小常識並熟練折扣問題。 3. 熟練速率問題。 4. 藉由應用問題求出的解與實際生活問題的差異，	應用一元一次方程式解決生活中買賣、折扣與速率問題，並驗證答案合理性。	情境建模 解題驗算 合理判斷

		突顯檢驗答案的正確性與合理性的重要。		
--	--	--------------------	--	--

桃園市平南國民中學 115 學年度第二學期七年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、□B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	□C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。 a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。 g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。 s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	
	學習內容	A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。 A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。 A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：$ax+by=c$ 的圖形；$y=c$ 的圖形（水平線）；$x=c$ 的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。 A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。 A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；在數線上標示解的範圍；應用問題。 D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪	

	製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。 D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。 G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。 N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。 S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。 S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於3×3×3的正方體且不得中空。 S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。 S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。
融入之議題	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【法治教育】 法 J3 認識法律之意義與制訂。 【生涯規劃教育】 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。 【多元文化教育】 多 J1 珍惜並維護我族文化。 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。 多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 【國際教育】 國 J1 理解國家發展和全球之關連性。 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 【原住民族教育】 原 J8 學習原住民族音樂、舞蹈、服飾、建築與各種工藝技藝並區分各族之差異。 原 J10 認識原住民族地區、部落及傳統土地領域的地理分布。

學習目標	第1章 二元一次聯立方程式 一、知識目標 1. 理解二元一次方程式及其解的意義。 2. 理解代數符號表示兩個未知數與變量的概念。 3. 理解特殊方程式（如 $y=k$、$x=h$）在坐標平面的圖形特性。 4. 理解相等比與比例式的概念。 5. 理解一元一次不等式的意義及常見不等號。 6. 理解平均數、中位數、眾數及其適用情境。 7. 了解各種統計圖表的表示方式（圓形圖、次數分配表、直方圖、折線圖）。 8. 理解線對稱圖形及其對稱軸。 二、技能目標 1. 能將生活情境問題轉化為二元一次方程式。 2. 能利用代入法與加減消去法求解二元一次方程式。 3. 能檢驗解是否正確，並判斷其合理性。 4. 能處理含兩未知數的式子，進行化簡與運算。 5. 能在坐標平面上描點並標示坐標。 6. 能計算比例式的相關運算。 7. 能應用不等式解決生活中的問題。 8. 能使用計算機工具輔助統計計算。 9. 能觀察立體圖形並繪製其三視圖（$3 \times 3 \times 3$ 範圍內正方體堆疊）。 三、態度目標 1. 培養以數學方法分析複雜生活問題的態度。 2. 建立運用代數技巧解決問題的自信心。 3. 培養以圖形方式理解代數關係的學習態度。 4. 建立將代數與幾何結合解決問題的習慣。			
教學與評量說明	<u>教材編輯與資源</u> 翰林版國中數學7下教材 <u>教學方法</u> 12 年國教課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。 <u>教學評量</u> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0211-0214	第1章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 藉由認識含有二個未知數的生活問題，進入二元一次方程式的教學。 2. 熟練利用含有兩個未知符號表徵列式。 3. 已知未知符號代表的數，代入式子並求出式子的值。 4. 二元一次式的化簡及運算：處理含有兩個未知數的式子化簡，並運	認識二元一次式的結構與表徵，能進行化簡與數值代入運算。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

		用運算規則進行式子的運算。		
2 0215-0221	第1章 二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 認識二元一次方程式，並將生活情境的問題記錄成二元一次方程式。 2. 理解二元一次方程式解的意義，並能用代入法檢驗是否為其解。 3. 理解二元一次方程式的解有無限多組，並能找出適合的解以解決問題。 4. 理解加上條件限制的二元一次方程式，需判別其解的合理性。	從生活問題建立二元一次方程式，並能合理判斷其解與應用情境。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
3 0222-0228	第1章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 了解二元一次聯立方程式解的意義，並檢驗二元一次聯立方程式的解。 2. 認識代入消去法。 3. 利用不同的方法調整方程式，再用代入消去法解二元一次聯立方程式。 4. 認識加減消去法。	學會代入與加減消去法解聯立方程式，並能驗證解的正確性。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
4 0301-0307	第1章 二元一次聯立方程式 1-2 解二元一次聯立方程式 1-3 應用問題 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 認識加減消去法。 2. 利用不同的方法調整方程式，再用加減消去法解二元一次聯立方程式。 3. 利用生活中的兩個未知數問題，說明解決問題的驟。	熟練使用加減消去法，解生活中兩未知數的問題並說明解題歷程。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
5 0308-0314	第1章 二元一次聯立方程式 1-3 應用問題 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【環境教育】 【戶外教育】 【生涯規劃教育】 【性侵害防治教育】	1. 根據問題的情境，做適當的假設、列式與求解。 2. 利用不同的假設解二元一次聯立方程式的應用問題。	透過應用題練習列式與求解，能解釋每步驟並檢驗答案的合理性。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
6 0315-0321	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用座位與隊伍等生活情境了解坐標平面的意義，並學習利用數對記錄位置。 2. 認識直角坐標平面，並了解其組成元素與相關名詞，例如： x 軸（橫軸）、 y 軸（縱軸）、直	理解座標平面與數對意義，能正確描點並說出點與軸距離。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

		角坐標平面、直角坐標、原點 O、坐標等。 3. 熟練在坐標平面上描出已知數對的對應點。 4. 利用畫鉛垂線、水平線的方式得到交點坐標。 5. 理解如何從坐標得到該點與兩軸的距離。		
7 0322-0328	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標平面 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 描述點在移動前或移動後的坐標。 2. 熟練象限上坐標的性質符號。 3. 判別數對在象限上的位置。	學會象限判別與點的位置關係，並能描述點的移動與符號特性。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
8 0329-0404	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 熟練將二元一次方程式的解轉換成坐標平面上的點。 2. 透過描點將二元一次方程式轉換為坐標平面的圖形，並建立二元一次方程式的圖形為直線的觀念。 3. 熟練在坐標平面上繪製二元一次方程式的圖形。 4. 能求出二元一方程式的圖形與兩軸的交點坐標。	理解方程式與直線關係，能描點繪圖並求交點坐標。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
9 0405-0411	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 在坐標平面上繪製二元一次方程式的圖形。 2. 建立 $y=k$ 的圖形是一條垂直 y 軸的水平線觀念。 3. 了解並畫出 $y=k$ 方程式在坐標平面上的圖形。 4. 建立 $x=h$ 的圖形是一條垂直 x 軸的鉛垂線觀念。 5. 了解並畫出 $x=h$ 方程式在坐標平面上的圖形。 6. 利用通過已知的坐標點求得二元一次方程式。	理解 $x=h$ 與 $y=k$ 的線性圖形，能於坐標平面上正確繪製與判讀。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
10 0412-0418	第2章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-2 二元一次方程式的圖形 【閱讀素養教育】	1. 了解坐標平面上兩條直線的交點即為兩直線聯立方程式的解。 2. 利用解聯立方程式求得兩二元一次方程式圖形的交點坐標。	透過兩直線圖形交點理解聯立解意義，並能畫圖與解釋交	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

	【品德教育】 【戶外教育】		點。	
11 0419-0425	第3章比例 3-1 比例式 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 了解比的前項、後項與比值。 2. 熟練比值的求法。 3. 利用比值的意義，解決生活中的問題，與熟練比值的比較大小。 3. 了解比值相等的兩個比，即為相等的比。 4. 能利用 $a:b=(a\div m):(b\div m)$ ， $m\neq 0$ 或 $a:b=(a\times m):(b\times m)$ 來求最簡整數比。 5. 了解比例式的意義，並熟練「若 $a:b=c:d$ ，則 $axd=bx c$ 」的應用。	熟悉比例與比值意義，能化簡比與應用於生活問題中。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
12 0426-0502	第3章 比例 3-1 比例式 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【交通安全教育教育】	1. 了解比例式的意義，並熟練「若 $a:b=c:d$ ，則 $axd=bx c$ 」的應用。 2. 理解「當 $a:b=c:d$ 時，可假設 $a=cr$ ， $b=dr$ （ $r\neq 0$ ）」，並熟練其應用。 3. 熟練比例，進而解決生活中的應用問題與比例尺問題。	熟悉比例式轉換與應用，能合理設未知數與解生活問題。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
13 0503-0509	第3章 比例 3-2 正比與反比 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 了解正比的意義與 x 、 y 若為正比關係，則 x 、 y 的關係式為 $y=kx$ （ k 為定數且 $k\neq 0$ ）。 2. 判斷兩數量是否成正比。 3. 熟練正比關係進而解決生活中的應用問題。	了解正比關係並判斷條件，能解應用題與表示關係式。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
14 0510-0516	第3章 比例 3-2 正比與反比 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】 【國際教育】	1. 了解反比的意義與 x 、 y 若為反比關係，則 x 、 y 的關係式為 $xy=k$ （ k 為定數且 $k\neq 0$ ）。 2. 判斷兩數量是否成反比。 3. 熟練反比關係進而解決生活中的應用問題。	理解反比關係並應用於生活問題，能以 xy 關係式表示並解題。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
15 0517-0523	第4章 一元一次不等式 4-1 一元一次不等式的解及圖示 【閱讀素養教育】	1. 由生活經驗熟練 $a>b$ 、 $a<b$ 、 $a=b$ 這三種情況恰好只有一種情況成立，並認識數學中常用的不等號。	能由文字敘述寫出不等式，畫出其在數線上的	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習）

	【品德教育】	2. 學習由文字敘述中列出不等式。 3. 學習由情境敘述中列出不等式。 4. 將已知數代入一元一次不等式，並檢驗不等式的解。 5. 在數線上畫出一元一次不等式解的範圍。	解集合。	4. 作業繳交
16 0524-0530	第4章 一元一次不等式 4-2 解一元一次不等式及其應用 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用之前學過的一元一次方程式解法，熟練不等式的加減運算性質與不等式的移項規則。 2. 利用不等式的移項法則解一元一次不等式。	熟悉加減與移項解法，能解不等式並應用於實際問題。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
17 0531-0606	第4章 一元一次不等式 第5章 統計圖表與統計數據 4-2 解一元一次不等式及其應用 5 統計圖表與統計數據 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【法治教育】 【環境教育】	1. 利用不等式解生活中的應用問題，並使用計算機輔助計算較繁雜的數據。	結合統計與不等式解題，學會折線圖與圓形圖的繪製與分析。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
18 0607-0613	第5章 統計圖表與統計數據 5 統計圖表與統計數據 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 透過生活實際例子認識列聯表，並能製作列聯表。 2. 介紹組距，並能製作次數分配表。 3. 將次數分配表繪製成次數分配直方圖與次數分配折線圖。 4. 判讀次數分配圖，了解統計圖表所提供的資訊，進而解決問題。 5. 藉由生活情境，平均身高理解平均數的意義。 6. 計算一筆資料的平均數與由統計圖求得平均數。 7. 認識計算機上的特殊功能鍵，例如「M+」或「Σ」鍵，並計算分組資料的平均數。	學會製作列聯表與次數分配圖，能解釋統計圖表中意義與資訊。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

19 0614-0620	第5章 統計圖表與統計數據 5 統計圖表與統計數據 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用已知的平均數解決生活中的相關問題。 2. 藉由生活情境，理解中位數的意義。 3. 介紹奇數筆資料與偶數筆資料中位數的不同求法。 4. 計算未整理資料的中位數、已整理資料的中位數與由次數分配表中求出中位數。 5. 理解眾數的意義，並由已整理資料中求出眾數。 6. 認識平均數、中位數與眾數的特性，並由生活中的例子說明使用時機以及極端值對於三者的影響。	理解平均數、中位數、眾數的意義與應用，能選擇適當代表值。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
20 0621-0627	第6章 線對稱與三視圖 6 線對稱與三視圖 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【原住民族教育】 【多元文化教育】	1. 由空照圖的情境理解生活中存在很多幾何圖形。 2. 理解直線、線段、射線的意義，並能以符號表達線段的長度。 3. 熟悉點、線、角與多邊形等簡單圖形與其符號，並能適時使用這些符號。 4. 了解垂直與平分的意義，並熟練垂線、垂足等名詞。 5. 理解點到直線的距離的意義。 6. 理解垂直平分線的意義。 7. 由生活情境引入以理解線對稱圖形的意義。 8. 熟悉多邊形的線對稱圖形。例如等腰三角形、箏形、菱形、長方形、正多邊形等。 9. 由生活情境理解視圖的意義。	理解幾何基本圖形與線對稱、視圖觀念，能畫出正確三視圖。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
21 0628-0630	第6章 線對稱與三視圖 6 線對稱與三視圖 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【原住民族教育】 【多元文化教育】	1. 由空照圖的情境理解生活中存在很多幾何圖形。 2. 理解直線、線段、射線的意義，並能以符號表達線段的長度。 3. 熟悉點、線、角與多邊形等簡單圖形與其符號，並能適時使用這些符號。 4. 了解垂直與平分的意	整合圖形與三視圖概念，能完整繪製立體圖形三視圖與辨識對應。	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

		義，並熟練垂線、垂足等名詞。 5. 理解點到直線的距離的意義。 6. 理解垂直平分線的意義。 7. 由生活情境引入以理解線對稱圖形的意義。 8. 熟悉多邊形的線對稱圖形。例如等腰三角形、箏形、菱形、長方形、正多邊形等。 9. 由生活情境理解視圖的意義。		
--	--	--	--	--

桃園市平南國民中學 115 學年度第一學期八年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。	
	學習內容	A-8-1 二次式的乘法公式：$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$；$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$；$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$；$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$。 A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。 A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。 A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。 A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。 A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。 D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。 G-8-1 直角坐標系上兩點距離公式：直角坐標系上兩點 A (a,b) 和 B (c,d) 的距離為 $\sqrt{(a-c)^2+(b-d)^2}$ 及生活上相關問題。 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。	

		N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。 S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。 輔 Ba-IV-2 自我管理與學習效能的提升。 輔 Bb-IV-1 學習方法的運用與調整。
融入之議題		【生涯規劃教育】 涯 J3 觀察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【國際教育】 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境乘載利的重要性。
學習目標		一、知識目標 1. 理解分配律在代數運算中的意義。 2. 理解和的平方、差的平方與平方差公式。 3. 理解二次方根與平方根的意義。 4. 理解根式的表示方式與最簡根式概念。 5. 理解因式與倍式的意義。 6. 理解因式分解的概念與目的。 7. 理解一元二次方程式及其解（根）的意義。 二、技能目標 1. 能運用分配律與圖示理解乘法公式。 2. 能運用乘法公式進行代數式的化簡與計算。 3. 能進行根式的乘、除、加、減與化簡運算。 4. 能利用畢氏定理解決直角三角形邊長問題。 5. 能利用乘法公式進行二次多項式因式分解。 6. 能利用十字交乘法分解二次多項式。 7. 能由統計圖表判讀資料並進行分析。 三、態度目標 1. 培養利用代數規律簡化計算的學習態度。 2. 建立運用代數方法分析問題的習慣。 3. 建立運用統計資訊進行判斷與決策的能力。
教學與評量說明		教材編輯與資源 翰林版國中數學 8 上教材 教學方法 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。 教學評量 1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 小組討論 4. 資料蒐集 5. 作業繳交

週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0831-0906	第1章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【家庭教育】	1. 透過拼圖與面積的方式理解分配律。 2. 利用分配律求值。 3. 透過操作圖形幫助學生理解並熟練和的平方公式。 4. 利用和的平方公式簡化數的計算。 5. 透過操作圖形幫助學生理解並熟練差的平方公式。 6. 利用差的平方公式簡化數的計算。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習）
2 0907-0913	第1章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式、 1-2 多項式的加減 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 透過操作圖形幫助學生理解並熟練平方差公式。 2. 利用平方差公式簡化數的計算。 3. 以生活實例列出含有文字符號的式子，藉此介紹多項式的定義。 4. 介紹多項式的相關名詞，包含：項、常數項、係數、次數。 5. 說明多項式次數的判定方式，並介紹零次多項式。 6. 舉例說明升冪排列與降冪排列的意義。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
3 0914-0920	第1章 乘法公式與多項式 1-2 多項式的加減 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明同類項的定義。 2. 介紹多項式的橫式與直式加法運算。 3. 介紹多項式的橫式與直式減法運算。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
4 0921-0927	第1章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 複習第1冊所學的指數律。 2. 以分配律說明單項式乘以多項式的運算規則。 3. 以分配律說明多項式乘以多項式的運算規則。 4. 介紹多項式的直式乘法與乘法公式的應用。 5. 由乘除互逆引入單項式除以單項式的直式除法。 6. 介紹多項式除法的相關名詞，包含：被除	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

		式、除式、商式、餘式、整除。		
5 0928-1004	第1章 乘法公式與多項式 1-3 多項式的乘除 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明多項式除法運算的停止時機。 2. 練習多項式除以單項式的除法運算。 3. 練習多項式除以多項式的除法運算。 4. 利用「被除式=除式·商式+餘式」的關係式求被除式與除式。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 資料蒐集 4. 作業繳交
6 1005-1011	第2章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用求面積為2的正方形之邊長，引入根號。 2. 利用正方形邊長與面積的關係理解 $\sqrt{a}$ 的平方為 a 。 3. 理解 a 、 b 為正數，且 $a>b$ 時，則 $\sqrt{a}>\sqrt{b}$ 。 4. 演練根號的比較大小。 5. 熟練計算出 $\sqrt{a^2}$ 的值。 6. 認識400以內的完全平方數，且利用質因數分解求 $\sqrt{a^2}$ 的值。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
7 1012-1018	第2章 二次方根與畢氏定理 2-1 二次方根的意義 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用推算面積為3的正方形之邊長，介紹十分逼近法。 2. 演練十分逼近法，且利用計算機求出近似值或相關問題。 3. 理解平方根的意義及其記法。 4. 練習求平方根與其應用。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
8 1019-1025	第2章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 由多項式的簡記說明根式的簡記。 2. 利用運算規律說明根式的乘法 $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$ 。 3. 演練根式的乘法運算並能比較根式的大小。 8. 利用運算規律說明根式的除法 $\sqrt{a}\div\sqrt{b}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}=\sqrt{a\div b}$ 。 4. 利用正方形的面積說	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

		明最簡根式的定義。 5. 判別一個根式是否為最簡根式。 6. 將已寫成標準分解式的根式化為最簡根式。 7. 將任意根式寫為標準分解式，再化為最簡根式。		
9 1026-1101	第2章 二次方根與畢氏定理 2-2 根式的運算 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明有理化分母的原因。 2. 藉由有理化分母將一個根式化為最簡根式。 3. 計算根式的乘除運算，並將結果化為最簡根式。 4. 熟練根式的運算規則與應用，求出近似值。 5. 說明同類方根的意義與合併方式。 6. 演練根式的加減運算。 7. 應用根式的運算規則進行根式的四則運算。 8. 應用完全平方公式進行根式的運算。 9. 應用平方差公式進行根式的運算。 10. 應用平方差公式有理化分母。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 觀察 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 資料蒐集 5. 作業繳交
10 1102-1108	第2章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 由數學史與直角三角形三邊的正方形面積圖示，推導出畢氏定理。 2. 認識其他的畢氏定理證明方式。 3. 應用畢氏定理，由直角三角形的兩股長求出其斜邊長。 4. 應用畢氏定理，由直角三角形的斜邊與一股長求出另一股長。 4. 應用畢氏定理，由直角三角形的複合圖形求股長與斜邊。 5. 應用畢氏定理，求直角三角形中斜邊上的高。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
11 1109-1115	第2章 二次方根與畢氏定理 2-3 畢氏定理 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用畢氏定理解決生活中的應用問題。 2. 利用畢氏定理理解手機尺寸與其面積的關係。 3. 利用數線上兩點間的距離公式，計算坐標平	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

	【人權教育】	面上，在同一水平線（鉛垂線）上兩點間的距離。 4. 利用畢氏定理，推導出坐標平面上兩點間的距離公式。 5. 利用距離公式計算坐標平面上兩點間的距離。	文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	
12 1116-1122	第3章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明因式與倍式的定義。 2. 說明因式分解的定義，並利用除法檢驗兩多項式是否有因式之關係，若有並進行因式分解。 3. 說明何謂公因式，進而了解提公因式法因式分解的方法。 4. 練習先提單項公因式之因式分解。 5. 練習先提公因式之因式分解。 6. 練習先變號再提公因式之因式分解。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 作業繳交
13 1123-1129	第3章 因式分解 3-1 提公因式與乘法公式作因式分解、3-2 利用十字交乘法因式分解 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用平方差公式，因式分解形如 $a^2 - b^2$ 的多項式。 2. 利用完全平方公式，因式分解形如 $a^2 + 2ab + b^2$ 或 $a^2 - 2ab + b^2$ 的多項式。 3. 帶領學生發現 $(x+2)(x+3)$ 與其展開式各項係數間的關係。 4. 帶領學生發現 $x^2 + 5x + 6$ 與 $(x+p)(x+q)$ 之關係引出形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式十字交乘法。 5. 熟練形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。（二次項係數為1）	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 資料蒐集 4. 作業繳交
14 1130-1206	第3章 因式分解 3-2 利用十字交乘法因式分解 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【法治教育】	1. 帶領學生發現 $(x+5)(3x+1)$ 與其展開式各項係數間的關係。 2. 帶領學生發現 $3x^2 + 16x + 5$ 與 $(px+q)(rx+s)$ 之關係引出形如 $ax^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。 3. 熟練形如 $ax^2 + bx + c$ 的多項式之十字交乘法。（二次項係數不為1）	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集

		4. 比較十字交乘法與乘法公式進行因式分解。		6. 作業繳交
15 1207-1213	第4章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明一元二次方程式的定義。 2. 說明一元二次方程式解的意義與判別一元二次方程式的解。 3. 說明一元二次方程式因式分解後可求出其解。 4. 練習提出公因式因式分解法求一元二次方程式的解。 5. 練習以乘法公式因式分解法求一元二次方程式的解。 6. 理解重根的意義與出現時機。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 資料蒐集 5. 作業繳交
16 1214-1220	第4章 一元二次方程式 4-1 因式分解法解一元二次方程式、 4-2 配方法與公式解 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 練習十字交乘因式分解法求一元二次方程式的解。 2. 已知一元二次方程式的一個解，求另外一個解。 2. 利用平方根的概念解形如 $(ax+b)^2=c$ 的一元二次方程式。 3. 利用正方形面積圖示，理解 x^2+mx 的式子須加上多少常數即可形成完全平方式。 4. 以實例說明何謂配方法，並熟練實際演練填入一個常數將式子配成完全平方式。 5. 歸納出完全平方式一次項係數與常數項之關係。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 作業繳交
17 1221-1227	第4章 一元二次方程式 4-2 配方法與公式解 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明二次項係數為1的一元二次方程式 x^2+bx+c 的配方法。 2. 實際演練利用配方法解二次項係數為1的一元二次方程式。 3. 演練配方法的延伸應用。 4. 實際演練利用配方法解二次項係數不為1的一元二次方程式。 5. 一元二次方程式的重根與無解。 6. 利用配方法推導一元二次方程式根的公式。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 觀察 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

18 1228-0103	第4章 一元二次方程式 4-2 配方法與公式解、 4-3 應用問題 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生涯規劃教育】	1. 利用配方法推導一元二次方程式根的公式。 2. 由平方根的概念知道一元二次方程式的解可為相異兩根、重根或無解。 3. 判別式的介紹。 4. 利用公式解，分別依判別式大於0、等於或小於0，求一元二次方程式的解。 5. 理解利用一元二次方程式解應用問題的步驟。 6. 利用一元二次方程式解決支付問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 資料蒐集 4. 作業繳交 5. 命題系統光碟
19 0104-0110	第4章 一元二次方程式 4-3 應用問題 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【性別平等教育】	1. 利用一元二次方程式做整數的計算解決數的平方問題。 2. 利用一元二次方程式解決路寬問題。 3. 利用一元二次方程式解決收費問題。 4. 使用計算機，求出一元二次方程式解的近似值。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交 5. 命題系統光碟
20 0111-0117	第5章 統計資料處理 5 統計資料處理 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【環境教育】	1. 藉由兩班的英文成績，說明何謂相對次數與使用時機。 2. 演練完成相對次數分配表並畫出其折線圖。 3. 演練由已知的次數分配表製作成累積次數分配表。 4. 理解分組資料的累積次數分配表，並能利用各組的上限值當作橫坐標畫出累積次數分配折線圖。 5. 判讀生活中的累積次數分配折線圖，並解決相關問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
21 0118-0120	第5章 統計資料處理 5 統計資料處理 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【家庭教育】	1. 說明由已知的相對次數分配表製作成累積相對次數分配表。 2. 理解分組資料的累積相對次數分配表，並能利用各組的上限值當作橫坐標畫出累積相對次數分配折線圖。 3. 判讀生活中的累積相對次數分配折線圖，並	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨

		解決相關問題。	習	堂練習) 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
--	--	---------	---	----------------------------

桃園市平南國民中學 115 學年度第二學期八年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。 s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	
	學習內容	F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數（$y=c$）、一次函數（$y=ax+b$）。 F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。 N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。 N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。 N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。 N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。 S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂	

	角、同位角、內錯角、同側內角)；角平分線的意義。 S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。 S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長的一半，且平行於上下底。 S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。 S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。 S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。 S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）；全等符號（$\cong$）。 S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積。 S-8-8 三角形的基本性質：等腰三角形兩底角相等；非等腰三角形大角對大邊，大邊對大角；三角形兩邊和大於第三邊；外角等於其內對角和。 S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。
融入之議題	【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會與經濟的均衡發展）與原則。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【國際教育】 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。 【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產。 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學知識於生活中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【交通安全教育】 【家庭暴力防治課程】

	【全民國防教育課程】			
學習目標	一、知識目標 1. 理解數列的意義與相關名詞（項數、首項、第 n 項、末項）。 2. 理解平行四邊形的性質與判別方法。 3. 理解線型函數圖形的特性。 4. 理解特殊四邊形（菱形、長方形、正方形、箏形、梯形）的性質。 5. 理解尺規作圖的基本概念。 6. 理解全等三角形與各種判別性質（SSS、SAS、ASA、AAS、RHS）。 二、技能目標 1. 能求出等比數列的一般項並解決問題。 2. 能將數列與級數應用於生活情境問題。 3. 能進行平行線與平行四邊形的尺規作圖。 4. 能利用三角形邊角關係進行判斷與解題。 5. 能進行基本尺規作圖（等線段、等角、中垂線、角平分線、垂線）。 三、態度目標 1. 培養觀察規律與推理的能力。 2. 建立以數學模型分析數量變化的態度。 3. 培養觀察幾何圖形關係的能力。			
教學與評量說明	教材編輯與資源 翰林版國中數學 8 下教材 教學方法 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。 教學評量 1. 資料蒐集 2. 紙筆測驗（數學段考精選、數學段考即時通、課習段考複習卷） 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 小組討論			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0211-0213	第 1 章數列與級數 1-1 認識數列與等差數列 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 認識「數列、項數、首項、第 n 項、末項」等名詞的定義。 2. 讓學生由生活中的各種實例觀察出數列可能具備的規律性。 3. 觀察數的規律推測未知的項，並了解何謂一般項且能由一般項求出第 n 項。 4. 認識等差數列的定義及其相關名詞。 5. 判別一個數列是否為等差數列，並由等差數列的首項與公差推得其第 n 項	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習）

		公式。		
2 0214-0220	第1章數列與級數 1-1 認識數列與等差數列 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【交通安全教育】	1. 判別一個數列是否為等差數列，並由等差數列的首項與公差推得其第 n 項公式。 2. 由已知條件推算出等差數列的公差與首項。 3. 利用等差數列的第 n 項公式，解決生活中的應用問題。 4. 知道等差中項的意義並解決相關問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
3 0221-0227	第1章數列與級數 1-2 等差級數 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 認識級數與等差級數的定義。 2. 由圖形的規律推得 <u>高斯</u> 求等差級數和的方法，並練習求等差級數和。 3. 由 <u>高斯</u> 的方法推導出等差級數和公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$ 。 4. 利用等差級數和公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$ 解決相關問題。 5. 由公式 $S_n = n(a_1 + a_n) \div 2$ 推導出等差級數前 n 項和的另一公式 $S_n = n[2a_1 + (n-1)d] \div 2$ 。 6. 利用等差級數和的公式分別求出項數與公差。 7. 利用等差級數和公式 $S_n = n[2a_1 + (n-1)d] \div 2$ 解決生活中的應用問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
4 0228-0306	第1章數列與級數 1-3 等比數列 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【環境教育】	1. 認識等比數列的定義及其相關名詞。 2. 判別一個數列是否為等比數列，並由等比數列的首項與公比推得其第 n 項公式。 3. 由已知條件推算出等比數列的第 n 項。 4. 利用等比數列的第 n 項公式，解決生活中的應用問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
5 0307-0313	第2章線型函數與其圖形 2 線型函數與其圖形	1. 認識函數關係並能判別函數。 2. 熟練函數值的求法、並解決函數值相同問題與相	溝通表達： 能在課堂議題討論中發	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答（課本的隨堂練習）

	【閱讀素養教育】 【品德教育】 【國際教育】	關應用問題。	表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	3. 資料蒐集 4. 作業繳交
6 0314-0320	第2章線型函數與其圖形 2 線型函數與其圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 認識一次函數的意義與一次項、常數項等名詞，並能求出一一次函數。 2. 認識常數函數的意義，並能求出常數函數。 3. 熟練一次函數與常數函數圖形的畫法，並從圖形都是一直線理解這兩種函數都稱為線型函數。 4. 熟練由已知兩點求出線型函數與相關問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
7 0321-0327	第2章線型函數與其圖形 2 線型函數與其圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】 【家庭暴力防治課程】	1. 認識 x 、 y 成正比關係時，其圖形是線型函數且通過原點。 2. 觀察函數圖形解決生活中的相關問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答（課本的隨堂練習） 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
8 0328-0403	第3章三角形的基本性質 3-1 內角與外角 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】	1. 熟練角的種類、互補與互餘關係與對頂角的運算。 2. 理解任意三角形的內角和為 180° ，並應用於解題。 3. 了解三角形的內角與外角的定義，理解兩者會互補，並進而推得三角形的外角和為 360° 。 4. 議題融入與延伸學習	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
9 0404-0410	第3章三角形的基本性質 3-1 內角與外角 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 應用三角形外角定理理解題。 2. 認識對角線、凸多邊形與凹多邊形的意義。 3. 利用將多邊形分割為數個三角形，推導出 n 邊形的內角和為 $(n-2) \times 180^\circ$ 。 4. 求出任意多邊形的每一個內角，並應用於解題。 5. 求出正 n 邊形的每一個	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 觀察 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 資料蒐集 5. 作業繳交

		內角與外角的度數。	習	
10 0411-0417	第3章三角形的 基本性質 3-2 基本的尺規 作圖 【閱讀素養教 育】 【品德教育】	1. 了解尺規作圖的定義與 所需之工具。 2. 用尺規作圖複製一線 段，並應用此作圖方法。 3. 用尺規作圖複製一已知 角，並延伸至畫兩角和與 兩角差。 4. 用尺規作圖作一已知線 段的中垂線。 5. 認識角平分線的定義， 並利用尺規作圖作一已知 角的角平分線。 6. 用尺規作圖過直線上一 點作垂線。 7. 用尺規作圖過直線外一 點作垂線。	溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答 (課本的隨 堂練習) 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
11 0418-0424	第3章三角形的 基本性質 3-3 三角形的全 等性質 【閱讀素養教 育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 了解全等多邊形的意 義，並認識何謂全等、對 應邊、對應角等相關名 詞。 2. 熟練以全等此符號記錄 兩個三角形的全等，並利 用全等三角形的對應邊、 對應角相等的性質解題。	溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 (課本的隨 堂練習) 4. 作業繳交
12 0425-0501	第3章三角形的 基本性質 3-3 三角形的全 等性質 【閱讀素養教 育】 【品德教育】 【環境教育】	1. 利用畢氏定理推得「若 兩個直角三角形的斜邊和 一股對應相等，則此兩個 三角形全等」即 <i>RHS</i> 全等 性質，並利用此解題。 2. 用尺規作圖依據給定的 兩角及夾邊長作出三角 形， 即 <i>ASA</i> 作圖。 3. 了解「若有兩個三角 形的兩角及其夾邊對應相 等，則此兩個三角形全 等」即 <i>ASA</i> 全等性質，並 利用此解題。 4. 利用三角形的內角和為 180° 推得「若有兩個三 角形的兩角及其中一角的 對邊對應相等，則此兩個 三角形全等」即 <i>AAS</i> 全等 性質，並利用此解題。 5. 理解 <i>AAA</i> 不一定全等 的原因。 6. 可由選擇的三個條件， 說明兩個三角形全等是 依據哪種性質。	溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答 (課本的隨 堂練習) 5. 作業繳交

		7. 議題融入與延伸學習：		
13 0502-0508	第3章三角形的 基本性質 3-3 三角形的全 等性質、3-4 中 垂線與角平分線 性質 【閱讀素養教 育】 【品德教育】	1. 運用三角形的全等性質 作推理，由三角形的邊長 判別此三角形是否為直角 三角形。 2. 運用三角形的全等性質 求出圖形的邊長或是角 度。 3. 運用三角形的全等性質 作簡單推理，得出中垂線 性質。 4. 熟練中垂線的判別。	溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 (課本的隨 堂練習) 3. 資料蒐集 4. 作業繳交
14 0509-0515	第3章三角形的 基本性質 3-4 中垂線與角 平分線性質 【閱讀素養教 育】 【品德教育】	1. 運用三角形的全等性質 作簡單推理，得出角平分 線性質。 2. 熟練角平分線的性質與 判別。 3. 運用三角形的全等性質 作簡單推理，得出等腰三 角形的相關性質。 4. 熟練等腰三角形的判 別。 5. 熟練正三角形的高與面 積計算。	溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答 (課本的隨 堂練習) 5. 資料蒐集 6. 作業繳交
15 0516-0522	第3章 三角形 的基本 性質 3-5 三角形的邊 角關係 【閱讀素養教 育】 【品德教育】 【戶外教育】	1. 由兩點間距離以直線最 短，推導出「三角形任意 兩邊長之和大於第三邊」 的性質。 2. 由扣條附件的操作理解 構成三角形的三個邊長之 條件，並解決相關問題。 3. 理解三角形中，外角大 於任一內對角。 4. 以全等性質與外角定理 推得：三角形若有兩邊不 相等，則大邊對大角，並 利用「大邊對大角」的性 質解題。 5. 以全等性質與三角形任 意兩邊長的和的大於第三 邊推得：三角形若有兩角 不相等，則大角對大邊， 並利用「大角對大邊」的 性質解題。	溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 (課本的隨 堂練習) 4. 資料蒐集 5. 作業繳交
16 0523-0529	第4章平行與四 邊形 4-1 平行線與截 角性質 【閱讀素養教 育】 【品德教育】	1. 了解平行線的定義與特 性，並利用符號記錄平行 線。 2. 了解截線與截角(同位 角、內錯角、同側內角) 的定義。 3. 驗證兩平行線被一線所 截時，它們的同位角相 等、內錯角相等、同側內	溝通表達： 能在課堂議 題討論中發 表意見、能 進行個人口 頭分享 文字符號：	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 觀察 4. 口頭回答 (課本的隨 堂練習) 5. 作業繳交

		角互補，並應用此性質解題。 4. 判別兩直線被一線所截時，其同位角相等時、內錯角相等或同側內角互補時，兩直線會平行。	能完成課堂上的紙筆練習	
17 0530-0605	第4章平行與四邊形 4-1 平行線與截角性質、4-2 平行四邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 以尺規作圖的方式作過直線外一點的平行線。 2. 利用平行線截角性質計算有關平行線角度的應用問題。 3. 利用「兩條平行線之間距離處處相等」的性質，了解「同底等高」的三角形面積會相等，並用此求出相關圖形的面積。 4. 利用三角形全等性質推得平行四邊形的任一對角線將平行四邊形分為兩個全等三角形、兩組對角相等、兩組對邊等長，並利用上述之平行四邊形性質解題。 5. 利用三角形全等性質推得平行四邊形兩條對角線互相平分。 6. 了解平行四邊形的兩條對角線將其面積四等分。 7. 議題融入與延伸學習：	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 觀察 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交
18 0606-0612	第4章平行與四邊形 4-2 平行四邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【交通安全教育課程】	1. 議題融入與延伸學習：透過將機車停入停車格的情境引入，導入平行四邊形的性質，增進交通安全。 2. 利用三角形全等性質推得：兩組對邊等長的四邊形為平行四邊形。 3. 利用平行線的截角性質推得：兩組對角相等的四邊形是平行四邊形。 4. 利用三角形全等性質推得：兩對角線互相平分的四邊形是平行四邊形。 5. 利用三角形全等性質推得：一組對邊平行且等長的四邊形是平行四邊形。 6. 以尺規作圖的方式畫出平行四邊形。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答（課本的隨堂練習） 3. 資料蒐集 4. 作業繳交
19 0613-0619	第4章平行與四邊形 4-3 特殊四邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 知道箏形的對角線性質，並能以此判別箏形或解題。 2. 知道菱形的對角線性質，並能以此判別菱形或解題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答（課本的隨堂練習） 4. 作業繳交

		3.知道長方形的對角線性質，並能以此判別長方形或解題。 4.知道正方形的對角線性質，並能以此判別正方形或解題。 5.若四邊形的兩條對角線垂直時，能利用此特性求四邊形的面積。	頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	
20 0620-0626	第4章平行與四邊形 4-3 特殊四邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【全民國防教育課程】	1.認識梯形的相關名詞且了解等腰梯形的定義。 2.利用平行線的截角性質推得：等腰梯形兩底角相等、兩頂角相等，並應用於解題。 3.利用三角形全等性質推得：等腰梯形的兩條對角線等長，並應用於解題。 4.了解梯形兩腰中點連線段的意義與性質，並應用於解題。	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.觀察 4.口頭回答（課本的隨堂練習） 5.資料蒐集 6.作業繳交	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.觀察 4.口頭回答（課本的隨堂練習） 5.資料蒐集 6.作業繳交
21 0627-0630	第4章平行與四邊形 4-3 特殊四邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【全民國防教育課程】	1.認識梯形的相關名詞且了解等腰梯形的定義。 2.利用平行線的截角性質推得：等腰梯形兩底角相等、兩頂角相等，並應用於解題。 3.利用三角形全等性質推得：等腰梯形的兩條對角線等長，並應用於解題。 4.了解梯形兩腰中點連線段的意義與性質，並應用於解題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.觀察 4.口頭回答（課本的隨堂練習） 5.資料蒐集 6.作業繳交

桃園市平南國民中學 115 學年度第一學期九年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、□A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、□B2. 科技資訊與媒體素養、■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、□C2. 人際關係與團隊合作、□C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。 s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。 s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	
	學習內容	N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。 S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。 S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。 S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。 S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、SAS、SSS）；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號（$\sim$）。 S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定（AA、	

	SAS、SSS)；對應邊長之比＝對應高之比；對應面積之比＝對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號(～)。 S-9-3 平行線截比例線段：連接三角形兩邊中點的線段必平行於第三邊(其長度等於第三邊的一半)；平行線截比例線段性質；利用截線段成比例判定兩直線平行；平行線截比例線段性質的應用。 S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為30°，60°，90°其邊長比記錄為「1：根號3：2」；三內角為45°，45°，90°其邊長比記錄為「1：1：根號2」。 S-9-5 圓弧長與扇形面積：以π表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。 S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。 S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係(內部、圓上、外部)；直線與圓的位置關係(不相交、相切、交於兩點)；圓心與切點的連線垂直此切線(切線性質)；圓心到弦的垂直線段(弦心距)垂直平分此弦。 S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。 S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積＝周長$\times$內切圓半徑$\div 2$；直角三角形的內切圓半徑＝(兩股和一斜邊)$\div 2$。
融入之議題	【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則 【家庭教育】 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。 【多元文化教育】 多 J2 關懷我族文化遺產的傳承與興革。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。

	【國際教育】 國 J2 發展國際視野的國家意識			
學習目標	一、知識目標 1. 理解多邊形與三角形相似的概念及判別條件（AA、SAS、SSS）。 2. 理解特殊直角三角形（ 30° - 60° - 90° 、 45° - 45° - 90° ）的邊長比例。 3. 理解圓、弦、弧、弓形、扇形與圓心角的意義。 4. 理解點、直線與圓的位置關係。 5. 理解代數證明的基本概念。 二、技能目標 1. 能利用相似三角形性質求線段長度與面積。 2. 能利用相似三角形解決生活中的測量問題。 3. 能判斷點與圓、直線與圓的位置關係。 4. 能利用切線性質解決幾何問題。 三、態度目標 1. 培養利用幾何關係分析問題的能力。 2. 建立運用數學知識解決生活測量問題的態度。 3. 培養邏輯推理與證明的能力。 4. 建立以數學推理說明結論的學習態度。			
教學與評量說明	教材編輯與資源 翰林版國中數學 9 上教材 教學方法 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。 教學評量 1. 課堂問答、口頭討論 2. 實測、小組互動 3. 平時上課表現、學習態度 4. 作業繳交 5. 紙筆測驗 6. 報告發表 7. 學習態度 8. 蒐集資料			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0211-0213	第 1 章相似形與三角比 1-1 連比 【閱讀素養教育】	1. 利用三個比中的任意兩個比，求出連比。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答

2 0214-0220	第 1 章相似形與三角比 1-2 比例線段 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 利用兩平行線間的距離相等，了解等高的三角形面積比等於底邊比。 2. 利用等高的三角形面積比等於底邊比，討論三角形內平行一邊的直線截另兩邊成比例線段。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答 8. 實測
3 0221-0227	第 1 章相似形與三角比 1-2 比例線段 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 討論一直線截三角形的兩邊成比例線段時，此截線會平行於三角形的第三邊。 2. 利用平行線截比例線段性質，作應用題型的練習。 3. 利用平行線截比例線段性質及尺規作圖，將一直線 n 等分。 4. 練習利用比例線段來判別兩線段是否平行。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 課堂問答
4 0228-0306	第 1 章相似形與三角比 1-2 比例線段、1-3 相似多邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 介紹三角形的兩邊中點連線必平行於第三邊，且為第三邊長的一半。 2. 利用平面上點的縮放，來討論平面上線段的縮放。 3. 藉由線段經過縮放，了解線段縮放後的性質。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答 8. 實測
5 0307-0313	第 1 章相似形與三角比 1-3 相似多邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【資訊教育】	1. 藉由三角形的縮放，了解角經過縮放後，其角度不變。 2. 藉由三角形的縮放概念，了解多邊形的縮放。 3. 藉由多邊形的縮放過程，了解對應角相等與對應邊成比例。 4. 議題融入與延伸學習：【資訊教育】 利用 GeoGeBra 操作，觀察由不同縮放中心，對同一圖形做	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答

		縮放，所得的圖形會全等。 5. 介紹相似符號（$\sim$），且理解相似多邊形的對應角相等與對應邊成比例。 6. 理解兩個邊數一樣的多邊形，若對應角相等與對應邊成比例，則此兩個多邊形會相似。		
6 0314-0320	第 1 章相似形與三角比 1-3 相似多邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 理解兩個邊數一樣的多邊形，若對應角相等與對應邊成比例，則此兩個多邊形會相似。 2. 介紹 AA 相似性質與 AAA 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 3. 說明三角形內一直線與三角形的兩邊相交，且平行於三角形的第三邊，則截出的小三角形與原三角形相似。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 蒐集資料 9. 課堂問答
7 0321-0327	第 1 章相似形與三角比 1-3 相似多邊形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 介紹 SAS 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 2. 介紹 SSS 相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 蒐集資料 10. 課堂問答 11. 實測
8 0328-0403	第 1 章相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】	1. 介紹相似三角形中，對應高的比＝對應邊的比、對應面積的比＝對應邊的平方比。 2. 利用相似三角形，作面積比與直角三角形中對應邊長比的應用題型練習。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 蒐集資料 8. 課堂問答
9 0404-0410	第 1 章相似形與三角比	1. 理解特殊直角三角形 30° - 60° - 90° 的邊	溝通表達：	1. 發表 2. 平時上課

	1-4 相似三角形的應用與三角比 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【安全教育】	長比為「1：根號3：2」。 2. 理解特殊直角三角形 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 的邊長比為「1：1：根號2」。 3. 利用特殊直角三角形的邊長比，作應用題型練習。	能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號：能完成課堂上的紙筆練習	表現 3. 作業繳交 4. 學習態度 5. 紙筆測驗 6. 報告 7. 蒐集資料 8. 課堂問答
10 0411-0417	第1章相似形與三角比 1-4 相似三角形的應用與三角比 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】 【交通安全教育課程】	1. 介紹直角三角形中，角 A 的對邊長與斜邊長、角 A 的鄰邊長與斜邊長、角 A 的對邊長與鄰邊長之比值不變性（角 A 為非 90° 角），並以 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 來表示。 2. 利用特殊角之直角三角形的邊長比，求出 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 之值。 3. 將已知三邊長的直角三角形，以 $\sin A$ 、 $\cos A$ 、 $\tan A$ 表示。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號：能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測
11 0418-0424	第2章圓形 2-1 點、線、圓 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【國際教育】	1. 說明圓、弦、弧、弓形、圓心角、扇形的意義。 2. 由國際數學日（Pi Day）引入，說明圓心角為 x 度的扇形面積與扇形弧長的計算方式。 3. 利用扇形面積與弧長公式，作扇形、弓形與圓弧長的應用題型練習。 4. 說明平面上一點必在圓內、圓上或圓外。 5. 由點到圓心的距離與圓半徑長的比較，判別點與圓的位置關係。 6. 在坐標平面上，利用點到圓心的距離，判別點與圓的位置關係。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號：能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 蒐集資料
12 0425-0501	第2章圓形 2-1 點、線、圓 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明在平面上，一圓與一直線的位置關係有不相交、只交於一點或交於兩點三種	溝通表達： 能在課堂議題討論中發	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現

		情形。 2. 介紹切線、切點、割線的定義。 3. 由圓心到直線的距離與圓半徑長的比較，判別直線與圓的位置關係。 4. 介紹一圓的切線必垂直於圓心與切點的連線，且圓心到切線的距離等於圓的半徑。 5. 介紹切線的性質及練習如何求切線段長。 6. 介紹過圓外一點的兩切線性質，並利用此概念作應用練習。 7. 介紹圓外切三角形。 8. 說明弦的意義及一弦的弦心距垂直平分此弦；弦的中垂線會通過圓心。	表意見、能進行個人口頭分享 文字符號：能完成課堂上的紙筆練習	4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答
13 0502-0508	第 2 章圓形 2-1 點、線、圓 2-2 圓心角與圓周角 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明弦的意義及一弦的弦心距垂直平分此弦；弦的中垂線會通過圓心。 2. 說明在同一圓中，弦心距相等，則所對應的弦相等；反之，弦等長，則所對應的弦心距相等。 3. 說明在同一圓中，弦心距愈短，則所對應的弦愈長；反之，弦愈短，則所對應的弦心距愈長。 4. 說明圓上一弧的度數等於此弧所對圓心角的度數。 5. 說明在同圓或等圓中，度數相等的兩弧等長。 6. 說明在同圓或等圓中，兩圓心角相等，則它們所對的弦等長；反之，如果兩弦等長，則它們所對的圓心角相等。 7. 說明當兩弦相交的交點在圓周上，其所形成的角稱為圓周角。 8. 說明一弧所對的圓	溝通表達：能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號：能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告

		周角度等於此弧度數的一半，也等於該弧所對圓心角度數的一半。 9. 說明同一圓中，一弧所對的所有圓周角的度數都相等。		
14 0509-0515	第 2 章圓形 2-2 圓心角與圓周角 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】	1. 說明一弧所對的圓周角度等於此弧度數的一半，也等於該弧所對圓心角度數的一半。 2. 說明同一圓中，一弧所對的所有圓周角的度數都相等。 3. 說明半圓所對的圓周角是直角。 4. 說明若兩直線平行，則此兩平行線在圓上所截出的兩弧度數相等。 5. 介紹圓內接四邊形與四邊形的外接圓。 6. 利用尺規作圖，過圓外一點作圓的切線。 7. 說明圓與切線的應用問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測
15 0516-0522	第 3 章推理證明與三角形的心 3-1 推理證明 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 認識什麼是「證明」。 2. 介紹幾何證明，並了解在幾何證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。 3. 介紹思路分析是從結論推導到題目所給的條件，而推理過程則依分析的結果由題目所給的條件逐步推理至結論。 4. 利用三角形的全等性質證明相關的幾何性質或問題。 5. 利用平行四邊形的應用證明相關的幾何問題。 6. 利用三角形的相似性質證明相關的幾何問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 課堂問答

16 0523-0529	第 3 章推理證明與三角形的心 3-1 推理證明 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 介紹在幾何證明的過程中，有時僅由已知條件不能直接推導出結論，常需要再添加一些線條或圖形，以便連繫已知條件到要說明的結論之間的關係，而添加的線條或圖形稱為輔助線。 2. 利用輔助線證明相關的幾何證明。 3. 說明不同的思路分析會產生不同的輔助線，可以有不同的證法。 4. 利用奇偶數來介紹代數證明，並介紹在代數證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。 5. 利用代數證明方式解決奇偶數問題、數的大小問題與因數問題等。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答 8. 實測
17 0530-0605	第 3 章推理證明與三角形的心 3-1 推理證明 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用奇偶數來介紹代數證明，並介紹在代數證明的寫作過程時，將「題目所給的條件」、「要說明的結論」與「推導或說明的過程」寫成已知、求證、證明的形式。 2. 利用代數證明方式解決奇偶數問題、數的大小問題與因數問題等。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答
18 0606-0612	第 3 章推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】	1. 議題融入與延伸學習：【戶外教育】由日月潭的煙火施放位置引入，透過實際操作，摺出一個三角形其三邊的中垂線，觀察出此三條中垂線會交於同一點。 2. 說明當三角形的三個頂點都落在圓周上時，圓心到此三角形的三個頂點的距離都會相等。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告

		3. 說明通過三角形三個頂點的圓稱為此三角形的外接圓，圓心稱為此三角形的外心，並可由尺規作圖作出此外接圓，而三角形稱為此圓的圓內接三角形。 4. 說明任意三角形三邊的中垂線交於同一點，此點稱為外心，且此點到三頂點的距離相等。 5. 說明銳角三角形的外心會落在三角形的內部，直角三角形的外心剛好落在斜邊中點上，鈍角三角形的外心會落在三角形的外部。 6. 說明直角三角形與等腰三角形的外接圓半徑。		
19 0613-0619	第 3 章推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】	1. 說明任意三角形三邊的中垂線交於同一點，此點稱為外心，且此點到三頂點的距離相等。 2. 說明外心的角度問題與外心的應用問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 課堂問答
20 0620-0626	第 3 章推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【多元文化教育】	1. 說明三角形的面積等於內切圓半徑與三角形周長之乘積的一半。 2. 說明直角三角形的兩股和等於斜邊長加內切圓半徑的 2 倍。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答
21 0627-0630	第 3 章推理證明與三角形的心 3-2 三角形的外心、內心與重心 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【全民國防教育課程】	1. 說明三角形的重心到三頂點的連線，將此三角形面積三等分。 2. 說明三角形的三中線將此三角形分割成六個等面積的小三角形。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗

	【國際教育】	3. 利用重心的性質， 演練直角三角形的重 心應用題型。	文字符號： 能完成課堂 上的紙筆練 習	8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測
--	--------	------------------------------------	------------------------------	----------------------------

桃園市平南國民中學 115 學年度第二學期九年級【數學領域】課程計畫

每週節數	4	設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進、■A2. 系統思考與問題解決、□A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達、■B2. 科技資訊與媒體素養、■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識、■C2. 人際關係與團隊合作、□C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	學習表現	a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。 a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。 n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。 s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	
	學習內容	A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合	

	律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。 A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。 A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。 D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。 D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）之機率；不具對稱性的物體（圖釘、圓錐、爻杯）之機率探究。 F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。 F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞（對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）；描繪 $y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形；對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線；$y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律；$-(a+b)=-a-b$；$-(a-b)=-a+b$。 N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。 N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。 S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。 S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於 $3\times 3\times 3$ 的正方體且不得中空。 S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。 S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
融入之議題	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【品德教育】

	品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。 【安全教育】 安 J6 了解運動設施安全的維護。 【防災教育】 防 J7 繪製校園的防災地圖並參與校園防災演練。 【家庭教育】 家 J2 探討社會與自然環境對個人及家庭的影響。 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【國際教育】 國 J3 了解我國與全球議題之關聯性。 國 J5 檢視個人在全球競爭與合作中可以扮演的角色。 國 J5 尊重與欣賞世界不同文化的價值。
學習目標	第 1 章 二次函數 一、知識目標 1. 理解二次函數的意義與數學形式。 2. 理解二次函數圖形（拋物線）的特徵。 3. 理解開口方向、開口大小、頂點與對稱軸的意義。 4. 理解最大值與最小值的意義。 5. 理解全距與四分位距的概念。 6. 理解盒狀圖的意義與用途。 7. 理解立體圖形的基本組成（頂點、邊、面）。 8. 理解空間中線與平面、平面與平面的垂直與平行關係。 二、技能目標 1. 能求出二次函數的函數值。 2. 能以描點法繪製二次函數圖形。 3. 能繪製 $y=ax^2$、$y=ax^2+k$、$y=a(x-h)^2$、$y=a(x-h)^2+k$ 的圖形。 4. 能判斷圖形的開口方向、頂點與對稱軸。 5. 能求出資料的四分位數與全距、四分位距。 6. 能利用五數摘要繪製盒狀圖。 7. 能透過簡單實驗理解隨機性與機率概念。 8. 能辨識各類立體圖形及其組成要素。 三、態度目標 1. 培養以圖形理解函數關係的能力。 2. 建立運用數學模型分析問題的態度。
教學與評量說明	<u>教材編輯與資源</u> 翰林版國中數學 9 下教材 <u>教學方法</u> 12 年國教課程綱要課程綱要並未預設特定的教學法，建議教師能依學生的年齡、前置經驗、授課主題之特性與教學現場的狀況，採用能提供學生充分有意義學習的教學方法。例如：翻轉教學、分組合作、團隊解題、探究教學等方式。教師也可以運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。

	教學評量 1. 分組討論 2. 發表 3. 影片觀賞 4. 課程討論 5. 實測 6. 課堂問答 7. 口頭回答 8. 小組互動 9. 實作成果 10. 紙筆測驗			
週次/ 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0211-0213	第 1 章二次函數 1-1 基本二次函數 的圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 認識二次函數，並求得函數值。 2. 透過方格紙的描點方式，繪製 $y=ax^2$ 的圖形。 3. 探討 a 值的改變，其二次函數 $y=ax^2$ 圖形的開口大小變化，並了解最高點或最低點都稱為原點。 4. 由二次函數 $y=ax^2$ 的圖形，觀察其圖形開口方向、對稱軸方程式與圖形有最高（低）點。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 課堂問答
2 0214-0220	第 1 章二次函數 1-1 基本二次函數 的圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【戶外教育】 【安全教育】	1. 透過二次函數圖形的特性，比較不同二次函數的開口方向、對稱軸方程式、最高（低）點、頂點及開口大小。 2. 透過棒球軌跡的情境引導，了解二次函數圖形均為拋物線。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答 10. 實測
3 0221-0227	第 1 章二次函數 1-2 二次函數圖形 與最大值、 最小值 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 描繪 $y=ax^2+k$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=ax^2$ 的圖形上下平移而得。 2. 了解 $y=ax^2+k$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 課堂問答

4 0228-0306	第1章二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1.描繪 $y=a(x-h)^2$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由 $y=ax^2$ 的圖形左右平移而得。 2.了解 $y=a(x-h)^2$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。 3.描繪形如 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形，並藉由圖形的比較，了解其圖形可由平移 $y=ax^2$ 的圖形，使得頂點由 $(0, 0)$ 移至 (h, k) 而得。 4.了解 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數圖形均為拋物線，並能比較圖形的各種特性。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.課堂問答 10.實測
5 0307-0313	第1章二次函數 1-2 二次函數圖形與最大值、最小值 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【安全教育】 【防災教育】 【全民國防教育課程】	1.議題融入與延伸學習：【安全教育】利用 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形解決踢足球或擊高爾夫球的路徑問題，可延伸安全教育，培養日常生活中維護設施安全的重要性，提升自我保護的意識。 2.觀察二次函數的圖形，其頂點就是圖形的最高點或最低點。 3.利用不等式的方法，找出形如 $y=a(x-h)^2+k$ 的二次函數的最大值或最小值。 4.利用二次函數的各種特性，解決其圖形與 x 軸交點的個數問題。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.課堂問答
6 0314-0320	第2章統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【安全教育】 【家庭教育】 【家庭暴力防治課程】	1.議題融入與延伸學習：【安全教育】由射箭的分數，可延伸安全教育，與學生傳遞射箭運動的難度，必須將運動設施的維護做好，才能讓此項運動更加安全。 2.利用中位數的概念來引入四分位數。 3.介紹未分組資料的四分位數所代表的意義。 4.介紹第 m 四分位數的計算方法。 5.知道中位數也就是第 2	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1.發表 2.小組互動 3.口頭討論 4.平時上課表現 5.作業繳交 6.學習態度 7.紙筆測驗 8.報告 9.課堂問答 10.實測

		四分位數。 6. 計算資料中的第 m 四分位數。 7. 介紹已分組資料的四分位數所代表的意義。		
7 0321-0327	第 2 章統計與機率 2-1 四分位數與盒狀圖 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 利用資料中的最小數值、第 1 四分位數、中位數、第 3 四分位數與最大數值繪製成盒狀圖。 2. 介紹全距的定義，並求出全距。 3. 認識第 3 四分位數與第 1 四分位數的差稱為四分位距。 4. 透過實際例子，說明當存在少數特別大或特別小的資料時，四分位距比全距更適合來描述整組資料的分散程度。 5. 知道盒狀圖不同的畫法，並了解如何判讀盒狀圖。 6. 透過兩個盒狀圖的比較，了解盒狀圖中兩筆資料的差異。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 蒐集資料 9. 課堂問答 10. 實測
8 0328-0403	第 2 章統計與機率 2-2 機率 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【生命教育】	1. 透過具體情境介紹機率的概念。 2. 議題融入與延伸學習：【生命教育】 由道教與民間信仰問卜的儀式「擲筊」，可延伸生命教育，日常生活中的廟宇常有人擲筊問事， 3. 計算投擲一顆骰子的機率。 4. 計算抽撲克牌的機率。 5. 計算取球的機率。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 課堂問答 9. 實測
9 0404-0410	第 2 章統計與機率 2-2 機率 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 說明樹狀圖的呈現方式。 2. 練習畫出樹狀圖來求機率。 3. 計算服裝搭配的機率。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 蒐集資料 10. 課堂問答 11. 實測

10 0411-0417	第2章統計與機率 2-2 機率 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【國際教育】	1. 說明投擲一顆骰子兩次的情形。 2. 計算投擲兩顆骰子的機率。 3. 利用樹狀圖，作應用題型的練習。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 口頭討論 3. 平時上課表現 4. 作業繳交 5. 學習態度 6. 紙筆測驗 7. 報告 8. 課堂問答 9. 實測
11 0418-0424	第3章立體圖形 3 立體圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 了解正方體與長方體，並辨認其展開圖。 2. 利用長方體檢驗兩個平面的垂直與平行。 3. 利用長方體判別直線與平面的垂直。 4. 利用長方體判別兩條直線的垂直、平行與歪斜 5. 利用直線與平面垂直的性質，作應用題型的練習。 6. 了解直角柱與斜角柱的定義。 7. 觀察並歸納出正 n 角柱的頂點、面與稜邊的數量關係。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 課堂問答
12 0425-0501	第3章立體圖形 3 立體圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 能了解正 n 角柱的頂點、面與稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。 2. 能了解圓柱的展開圖，並知道它們的展開圖，計算其體積與表面積。 3. 能了解複合立體圖形是由基本立體圖形組合而成，並計算其體積與表面積。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗 8. 報告 9. 蒐集資料 10. 課堂問答 11. 實測
13 0502-0508	第3章立體圖形 3 立體圖形 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【國際教育】	1. 能了解正 n 角錐的頂點、面、稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其表面積。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享	1. 發表 2. 小組互動 3. 口頭討論 4. 平時上課表現 5. 作業繳交 6. 學習態度 7. 紙筆測驗
14 0509-0515	第3章立體圖形 3 立體圖形 【閱讀素養教育】	1. 能了解正 n 角錐的頂點、面、稜邊的組合，並知道它們的展開圖，計算其表面積。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發	1. 紙筆測驗

	【品德教育】	2. 能了解圓錐的展開圖，並計算其表面積。	表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	
15 0516-0522	數學 彈跳卡片 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 教師介紹立體書。 參考影片：機關算不盡文自秀的「立體書。」收藏 https://www.youtube.com/watch?v=2Gjrs9VKdw0 2. 教師介紹立體書內常見的不同機關。 參考影片：《立體書創作手冊》72 個模型大公開 72 Models of the "Pop-Up Creation Manual" https://www.youtube.com/watch?v=_0j5DgbVGdI&t=28s 3. 學生實際動手做 pop-up 基本機關。 參考影片： (1) 洪新富和你分享紙的可能 14：立體書的結構三原則—矩陣 https://www.youtube.com/watch?v=aqKGJViz_3s (2) 洪新富和你分享紙的可能 15：立體書的結構三原則—斜角—鴨子嘴 https://www.youtube.com/watch?v=UXki95J9KTS&t=4s 4. 學生利用學過的原理以及各種機關，上網查找資料並設計 pop-up 卡片並上台分享。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 影片觀賞 2. 課程討論 3. 實作成果
16 0523-0529	數學 書的出版 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 動動腦： (1) 一張 A4 紙折多少次可以連接地球和月球？ (2) 一張 A4 紙可以折幾次 參考影片：【99%不知道】將一張紙對折 42 次可以連接地球和月球！ 老肉實驗室 https://www.youtube.c	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂	1. 影片觀賞 2. 課程討論 3. 實作成果

		om/watch?v=j1YWjWQ9KI Q 2. 教師播放影片，學生透過影片認識書籍製作流程。 參考影片：《一日系列第一百三十三集》木曜 3. 計算書的台數。 參考影片（27:34-30:00） 4. 實際動手用一張白紙做一本小書，並上網找有趣的數學謎題寫在小書中，並與同學分享。	上的紙筆練習	
17 0530-0605	數學 數學摺紙遊戲 【閱讀素養教育】 【品德教育】	1. 教師請同學們嘗試用紙張折出粽子的形狀。 參考影片：【數感沙龍】數學界的摺學家—李政憲老師，輕鬆摺出超完美粽子 人物專訪 https://www.youtube.com/watch?v=f5yAyYujAr4 2. 利用紙張製作出平面魔術方塊，並進行分組挑戰。 3. 進階題：利用紙折出立體的旋轉魔方	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 影片觀賞 2. 課程討論 3. 實作成果 4. 分組競賽
18 0606-0612	數學 複利的陷阱 【閱讀素養教育】 【品德教育】 【家庭教育】	1. 讓學生動手算一算， 2. 教師透過影片及生活實例解釋複利概念。 參考影片：成為有錢人必須要懂的一個概念－時間複利 https://www.youtube.com/watch?v=CiYORXGs_kY 3. 從複利概念延伸至信用卡循環利息概念 參考影片：理財先理信用卡 循環利息和最低應繳算給你看～(繳費日期有技巧) 夯翻鼠 FQ20 投資理財 https://www.youtube.com/watch?v=15s-TAyOssg 4. 學生思考夢想的未來生活，並了解理財基本知識。	溝通表達： 能在課堂議題討論中發表意見、能進行個人口頭分享 文字符號： 能完成課堂上的紙筆練習	1. 影片觀賞 2. 課程討論 3. 實作成果